TEMPERATURSCHALTER
TSM 125

Art.- Nr.: 1 11 44 30



H TRONIC



www.h-tronic.de

INHALT

Bedienungsanleitung deutsch

English manual

TEMPERATURSCHALTER
TSM 125



Art.- Nr.: 1 11 44 30

DER UNIVERSAL-TEMPERATURSCHALTER TSM 125
eignet sich für alle Einsatzbereiche, bei denen eine Temperaturregelung im Heiz- oder Kühlbetrieb erforderlich ist wie Zentralheizung, Klimaanlage, Inkubator usw. Das Gerät kann eigenständig eingesetzt werden z. B. als Frostwächter, aber auch als Ersatz für defekte mechanische Thermostate oder für Digitalthermometer dienen.

MERKMALE
– Temperaturfühler mit Befestigungslasche
– Min./Max. Anzeige
– Schalttemperatur von –55 … +125 °C frei einstellbar
– Hysterese frei einstellbar
– Fernmessung bis 50 Meter
– Serielle Schnittstelle
– Fühlerüberwachung auf Kurzschluss
– Fühlerüberwachung auf Unterbrechung
– Ausgang schaltet bei Fühlerfehler ab
– Bedienungs- und überwachungsfreier Betrieb
– Einstellbar auf Heizen oder Kühlen
– LED-Anzeigen für Relais ein, Fühlerfehler, Heizen, Kühlen
– Die eingestellten Werte bleiben bei einem Stromausfall erhalten

WARN- UND SICHERHEITSHINWEISE

Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung aufmerksam durch, sie enthält viele wichtige Informationen für Bedienung und Betrieb. Der Gesetzgeber fordert, dass wir Ihnen wichtige Hinweise für Ihre Sicherheit geben und Sie darauf hinweisen, wie Sie Schäden an Personen, am Gerät und anderen Einrichtungen vermeiden. Der Hersteller haftet nicht für Schäden die aus fahrlässiger oder vorsätzlicher Missachtung der Anweisungen in dieser Anleitung entstehen! Diese Anleitung ist Bestandteil des Gerätes und daher sorgfältig aufzubewahren. Beachten Sie bitte zur Vermeidung von Fehlfunktionen, Schäden und Gesundheitsstörungen zusätzlich folgende Sicherheitshinweise:

– Eine Reparatur des Gerätes darf nur vom Fachmann durchgeführt werden!
– Entsorgen Sie nicht benötigtes Verpackungsmaterial oder bewahren Sie dieses an einem für Kinder unzugänglichen Ort auf. Es besteht Erstickungsgefahr!
– Baugruppen und Bauteile gehören nicht in Kinderhände!
– Achtung! Öffnen des Gerätes nur durch eine Elektrofachkraft! Beim Öffnen des Gerätes sind spannungsführende Teile frei zugänglich. Vor dem Öffnen muss unbedingt der Netzstecker gezogen werden.

TECHNISCHE DATEN

– Betriebsspannung: 10 – 15 V DC
– Stromaufnahme: ca. 60 mA
– Ausgang: potentialfreier Rel. Kontakt 1 x E,
  5A 250 V AC oder 5A 30 V DC
– Schaltleistung: max. 1000 W
– Messbereich: –55 bis +125,0 °C
– Genauigkeit im Bereich (–55 °C …–10 °C): +/–2 °C
  im Bereich (–10 °C …+85 °C): +/–0,5 °C
  im Bereich (+ 85 °C …+125 °C): +/–2 °C
– Auflösung : 0,1 °C
– Abmessungen (L x B x H): 101 x 47 x 35 mm
– Ausschnitt für Frontrahmen: 97 x 43 mm

1. SICHERHEIT

Beim Umgang mit Produkten, die mit elektrischer Spannung in Berührung kommen, müssen die gültigen VDE-Vorschriften beachtet werden, insbesondere VDE 0100, VDE 0550/0551, VDE 0700, VDE 0711 und VDE 0860.

– Vor Öffnen des Gerätes ist sicherzustellen, dass das Gerät stromlos ist.
– Werkzeuge dürfen an Geräten, Bauteilen oder Baugruppen nur benutzt werden, wenn sichergestellt ist, dass die Geräte von der Versorgungsspannung getrennt sind und elektrische Ladungen, die in den im Gerät befindlichen Bauteilen gespeichert sind, vorher entladen wurden.
– Spannungsführende Kabel oder Leitungen, mit denen das Gerät, das Bauteil oder die Baugruppe verbunden ist, müssen stets auf Isolationsfehler oder Bruchstellen untersucht werden.
– Bei Feststellen eines Fehlers in der Zuleitung muss das Gerät unverzüglich aus dem Betrieb genommen werden bis die defekte Leitung ausgewechselt worden ist.

Wenn aus einer vorliegenden Beschreibung für den nichtgewerblichen Endverbraucher nicht eindeutig hervorgeht, welche elektrischen Kennwerte für ein Bauteil oder eine Baugruppe gelten, wie eine externe Beschaltung durchzuführen ist, oder welche externen Bauteile oder Zusatzgeräte angeschlossen werden dürfen und welche Anschlusswerte diese externen Komponenten haben dürfen, so muss stets eine Fachkraft um Auskunft ersucht werden. Es ist vor der Inbetriebnahme eines Gerätes generell zu prüfen, ob dieses Gerät oder Baugruppe für den Anwendungsfall, für den es verwendet werden soll, geeignet ist!

Im Zweifelsfalle sind unbedingt Rückfragen bei Fachleuten, Sachverständigen oder den Herstellern der verwendeten Baugruppen notwendig!

Bitte beachten Sie, dass Bedienungs- und Anschlussfehler außerhalb unseres Einflussbereiches liegen. Verständlicherweise können wir für Schäden die daraus entstehen keinerlei Haftung übernehmen. Dieser Artikel wurde nach dem EMVG (EG-Richtlinie 89/336/EWG/Elektromagnetische Verträglichkeit) geprüft, und es wurde das entsprechende CE-Prüfzeichen zugeteilt. Eine jede Änderung der Schaltung bzw. Verwendung anderer, als angegebener Bauteile, lässt diese Zulassung erlöschen!

STÖRUNG

Ist anzunehmen, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, so ist das Gerät außer Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigten Betrieb zu sichern. Das trifft zu, wenn:

– das Gerät sichtbare Beschädigungen aufweist
– das Gerät nicht mehr funktionsfähig ist
– Teile des Gerätes lose oder locker sind
– die Verbindungsleitungen sichtbare Schäden aufweisen.

Falls das Gerät repariert werden muss, dürfen nur Original-Ersatzteile verwendet werden! Die Verwendung abweichender Ersatzteile kann zu ernsthaften Sach- und Personenschäden führen. Eine Reparatur des Gerätes darf nur von einer ausgebildeten Elektrofachkraft durchgeführt werden!

2. BESTIMMUNGSGEMÄSSER EINSATz

Das Gerät kann einen angeschlossenen Verbraucher (max. 230V~/50Hz, max. 1000W) temperaturgesteuert ein- oder ausschalten. Die Ein- und Ausschalttemperatur ist im Bereich von –55°C bis +125°C frei einstellbar, Schrittweite 1°C. Eine rote LED-Leuchte signalisiert zudem „Heizen“, eine gelbe „Kühlen“, eine weitere leuchtet bei eingeschaltetem Relais. Ein anderer Einsatz als vorgegeben ist nicht zulässig.

3. FUNKTIONEN

Der Universal-Temperaturschalter TSM 125 eignet sich hervorragend für alle Einsatzbereiche, bei denen eine Temperaturregelung im Heiz- oder Kühlbetrieb erforderlich ist. Sein externer, steckbarer Temperatursensor erfasst Messbereiche von –55 bis +125,0°C. Die Schalttemperatur wird in 1°C–Schritten eingestellt. 12,7 mm große LEDs zeigen die Ein- und Ausschalttemperatur, die aktuelle Temperatur und den Min./Max.-Wert an. Eine rote LED-Leuchte signalisiert zudem „Heizen“, eine gelbe „Kühlen“, eine weitere leuchtet bei eingeschaltetem Relais. Der Temperaturschalter ist nicht nur übersichtlich und einfach in der Handhabung, sondern auch sicher in der Anwendung: Fühlerkurzschluss und Fühlerunterbrechung werden sofort erkannt. Das Gerät kann eigenständig eingesetzt werden z. B. als Frostwächter, aber auch als Ersatz für defekte mechanische Thermostate oder für Digitalthermometer dienen. Die eingestellte Einschalt- und Ausschalttemperatur bleibt auch bei einem Stromausfall erhalten.

4. MONTAGE

An die beiden mit „12V DC" bezeichneten Klemmen, wird eine gesiebte und stabilisierte Gleichspannung von 12V (10–15V) polungsrichtig angeschlossen. Wird mit dem eingebauten Relais eine Wechselspannung größer als 25 Volt oder eine Gleichspannung größer als 60 Volt Spannung geschaltet, muss ein Schutz gegen Berührung gewährleistet sein bzw. darf das Gerät nur in einem berührungsgeschützten Gehäuse betrieben werden. In diesem Fall darf das Gerät nur durch eine fachkundige Person oder eine Elektrofachkraft installiert bzw. in Betrieb genommen werden! Die geltenden VDE-Vorschriften sind dabei zu beachten.

Bei Steuerung einer Last, die im Fehlerfall eine Gefährdung von Menschen verursachen kann, erfordert dies eine zusätzlich Sicherheitseinrichtung.

– Konzipieren Sie die Beschaltung besonders sorgfältig beim Anschluss an andere Geräte (z. B. PC). Unter Umständen können interne Verbindungen in Fremdgeräten (z. B. Verbindung GND mit Schutzerde) zu nicht erlaubten Spannungspotentialen führen.
– Vermeiden Sie den Einfluss von Nässe (Spritz- oder Regenwasser), Staub sowie unmittelbare Sonneneinstrahlung auf das Gerät.
– In gewerblichen Einrichtungen sind die Unfallverhütungsvorschriften des Verbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel zu beachten.
– In Schulen, Ausbildungseinrichtungen, Hobby- und Selbsthilfewerkstätten ist das Betreiben von Baugruppen durch geschultes Personal verantwortlich zu überwachen.
– Falls das Gerät einmal repariert werden muss, dürfen nur Original-Ersatzteile verwendet werden! Die Verwendung abweichender Ersatzteile kann zu ernsthaften Sach- und Personenschäden führen!

5. LEDS UND TASTEN

LEDS

1. LED „Heizen“ leuchtet: Die Funktion „Heizen“ wurde ausgewählt;
2. LED „Kühlen“ leuchtet: Die Funktion „Kühlen“ wurde ausgewählt;
3. LED „Relais“ leuchtet: Das Relais (Steckdose) ist eingeschaltet;

Die Anzeige „Heizen“ bzw. „Kühlen“ ist abhängig von den eingestellten Temperaturschwellen und erfolgt automatisch.

TASTEN

1. Taste ▲: den gewünschten Wert erhöhen
2. Taste ▼: den gewünschten Wert verkleinern
3. Taste **SET**: die Einstellungen ändern

6. MENÜ

Wenn die Taste **SET** gedrückt wird, geht das Gerät in den Einstellungsmodus. Dabei werden die folgenden Menü-Punkten gezeigt.

MENÜ-PUNKT N1



Dieser kann durch erstes Symbol **E** erkannt werden. In diesem Menü-Punkt wird die Einschalttemperatur eingestellt. Der Wert kann mit den Tasten ▲▼ geändert werden. Wenn die Einstellung beendet ist, wird es mit der Taste **SET** bestätigt. Danach geht das Gerät zum nächsten Menü-Punkt.

MENÜ-PUNKT N2



Dieser kann durch erstes Symbol **A** erkannt werden. In diesem Menu-Punkt wird die Ausschalttemperatur eingestellt. Der Wert kann mit den Tasten ▲▼ geändert werden. Wenn die Einstellung beendet ist, wird es mit der Taste **SET** bestätigt. Danach geht das Gerät zu nächstem Menü-Punkt.

MENÜ-PUNKT N3

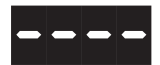


Dieser kann durch erstes Symbol **H** erkannt werden. In diesem Menu-Punkt wird die maximale gemessene Temperatur angezeigt. Der Wert kann mit den Tasten ▲▼ gelöscht werden. Wenn die Einstellung beendet ist, wird dies mit der Taste **SET** bestätigt. Im Anschluss geht das Gerät zu nächstem Menü-Punkt.

MENÜ-PUNKT N4



Dieser kann durch erstes Symbol **L** erkannt werden. In diesem Menü-Punkt wird die minimale gemessene Temperatur angezeigt. Der Wert kann mit den Tasten ▲▼ gelöscht werden. Wenn die Einstellung beendet ist, wird dies mit der Taste **SET** bestätigt. Danach kehrt das Gerät in den Anzeige-Modus zurück. Wenn zu diesem Zeitpunkt keine neuen Temperaturmessungen vorhanden sind, zeigt das Gerät eine leere Anzeige:



HINWEIS:
Der Programmiermodus wird automatisch verlassen, wenn für etwa 10 Sekunden keine Taste gedrückt wird. Es kehrt dann automatisch in den Anzeige-Modus zurück. Die Änderungen werden dabei gespeichert.

7. FUNKTIONEN

Das Gerät kann folgende Funktionen ausführen:

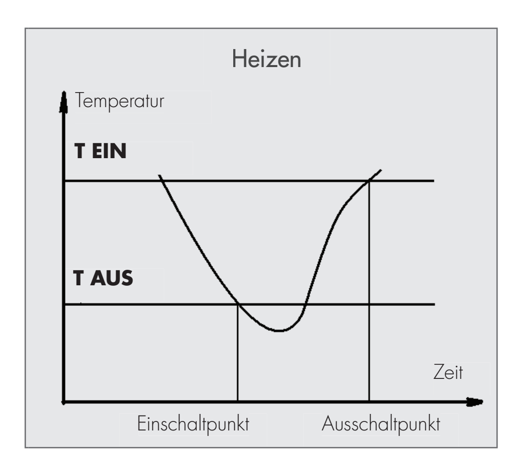
Funktion „Thermometer“

Diese Funktion wird eingestellt, wenn die eingestellte Einschalttemperatur gleich mit der Ausschalttemperatur ist. Die drei LEDs und das Relais werden dabei abgeschaltet. Das Gerät führt keine Steuerung durch, sondern nur eine Temperaturanzeige.

Funktion „Heizen“

Diese Funktion wird eingestellt, wenn die eingestellte Einschalttemperatur kleiner ist als die Ausschalttemperatur. Dabei leuchtet die LED **„Heizen“**. Das Relais wird eingeschaltet, wenn die gemessene Temperatur kleiner oder gleich mit **T EIN** ist. Das Relais wird ausgeschaltet, wenn die gemessene Temperatur höher oder gleich mit **T AUS** ist.

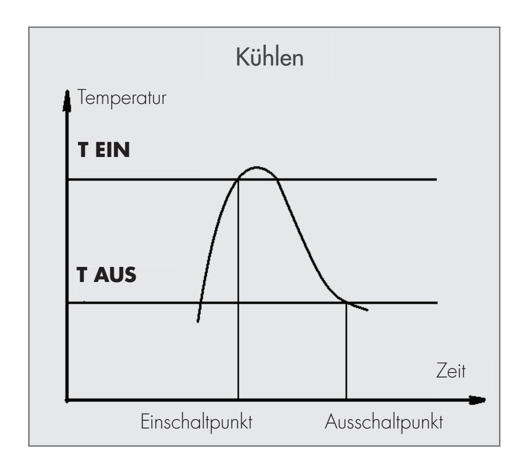
Beispiel: Programmieren Sie eine Einschaltschwelle von 21°C und eine Ausschaltschwelle von 22°C. Das Gerät erkennt daran, dass es sich um einen Heizvorgang handelt (Ausschaltschwelle höher als Einschaltschwelle) und zeigt dies durch die LED **„Heizen“** an.



Funktion „Kühlen“

Diese Funktion wird eingestellt, wenn die eingestellte Einschalttemperatur höher ist als Ausschalttemperatur. Dabei leuchtet die LED „Kühlen". Das Relais wird eingeschaltet, wenn die gemessene Temperatur größer oder gleich mit **T EIN** ist. Das Relais wird ausgeschaltet, wenn die gemessene Temperatur niedriger oder gleich mit **T AUS** ist.

Beispiel: Bei einem Kühlgerät z. B. Kühlschrank können Sie eine Einschalttemperatur von 9°C und eine Ausschalttemperatur von 8°C programmieren. Das Gerät erkennt, dass es sich um einen Kühlvorgang handelt, da die Ausschaltschwelle niedriger ist als die Einschaltschwelle und zeigt dies durch die LED **„Kühlen“** an.



8. SERIELLE SCHNITTSTELLE

Das Gerät bietet einen TTL-UART- Anschluss an. Er befindet sich auf der Prozessor-Platine und kann zum Auslesen von gemessenen Daten benutzt werden. Wenn sich das Gerät im Anzeige-Modus befindet, werden diese Daten ein Mal pro Sekunde an serielle Schnittstelle geschickt. Das Daten-Paket besteht immer aus 7 ASCII-Bytes. Die ersten 5 Bytes sind ein Info-Feld. Die letzte 2 Bytes sind <CR><LF>. Das Info-Feld enthält entweder Temperatur-Daten oder Fehlermeldung.

Beispiele:

1. ASCII:

„121.1<CR><LF>"; Hex: „0x31 0x32 0x31 0x2E 0x31 0x0D 0x0A"

2. ASCII:

„1.5<CR><LF>"; Hex: „0x20 0x20 0x31 0x2E 0x35 0x0D 0x0A"

3. ASCII:

„–11.2<CR><LF>"; Hex: „0x2D 0x31 0x31 0x2E 0x32 0x0D 0x0A"

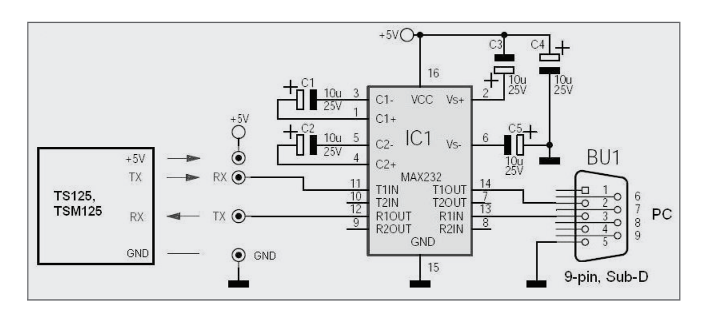
4. ASCII:

„Err.1<CR><LF>"; Hex: „0x45 0x72 0x72 0x2E 0x31 0x0D 0x0A"

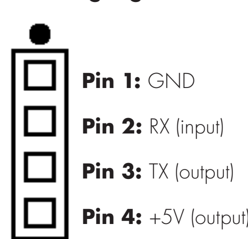
5. ASCII:

„Err.3<CR><LF>"; Hex: „0x45 0x72 0x72 0x2E 0x33 0x0D 0x0A"

TS125-to-RS232-Adapter für Eigenbau



Pinbelegung der Anschlussbuchse



Übertragungsparameter
Baudrate: 1200 bps
Bitzahl: 8 bit
Parity: keine
Stopbits: 1 Stopbit

9. FEHLERMELDUNGEN

Das Gerät kann folgenden Fehler anzeigen:

Fehler N1



Es wurde ein Kurzschluss im Thermofühler festgestellt.

Fehler N2



Kein Thermofühler ist angeschlossen.

Fehler N3



Die ausgelesenen Daten des Thermofühlers sind fehlerhaft.

Fehler N4



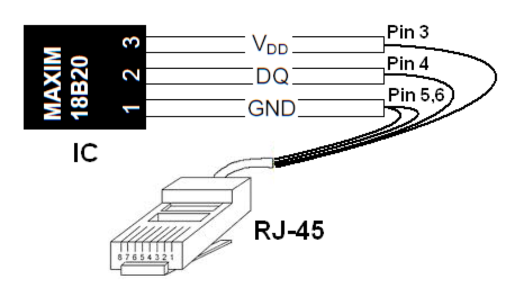
Der Thermofühler wurde unerwartet zurückgesetzt.

Hinweis:
Bei Auftreten eines Fehlers, schaltet das Gerät zwangsläufig das Relais aus.

10. THERMOFÜHLER



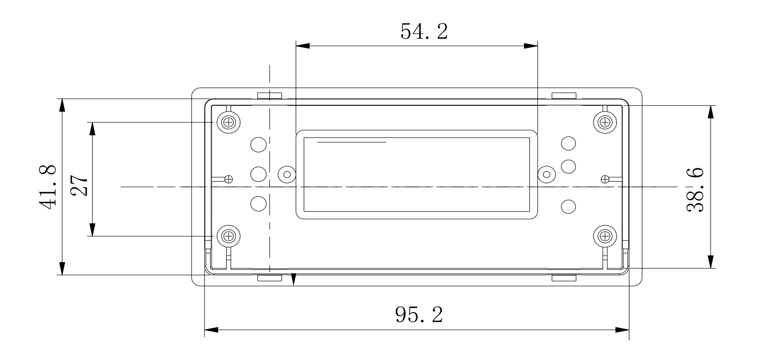
Der Thermofühler ist auf Basis von einem IC der Fa. Maxim aufgebaut und ist für Temperaturen von –55…+125°C geeignet. Der Fühler ist in ein thermisch leitfähiges Metallrohr mit Befestigungslasche eingegossen. Der optional erhältliche Kunststoff-Fühler erlaubt auch Temperaturmessungen in Flüssigkeiten. Es darf sich hier jedoch nicht um aggressive, chemische oder reaktive Flüssigkeiten handeln. Der Sensor ist außerdem nicht geeignet zum direkten Platzieren in Lebensmitteln. Die Pinbelegung des Fühlers sieht wie folgt aus:

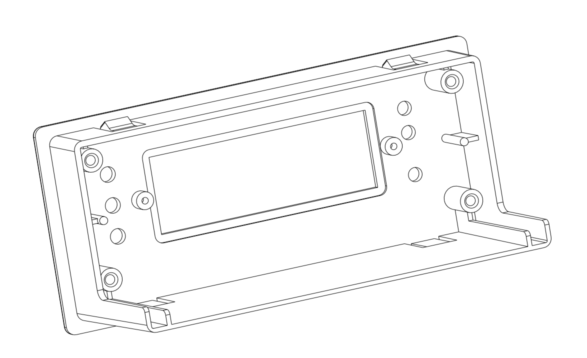


Der Fühler kann optional bis zu 50 Meter mit einem Netzwerkkabel und einem 2 x RJ45-Adapter verlängert werden. (siehe nachfolgende Abb.)



Abmessung Einbaurahmen





11. ALLGEMEINE HINWEISE UND INFORMATIONEN

Pflege-/Wartungshinweise

Der Temperaturschalter ist weitgehend wartungsfrei. Für die dauerhaft einwandfreie Funktion ist wie bei jedem Sicherheitsgerät die Funktion in bestimmten Zeitabständen zu überprüfen.
Überprüfen Sie vor jedem Gebrauch das Produkt auf Beschädigungen! Falls Sie Beschädigungen feststellen, so betreiben Sie das Produkt nicht mehr, bringen Sie es in eine Fachwerkstatt.

Reinigen

Reinigen Sie das Gerät nur mit einem trockenen Tuch, dies kann bei starker Verschmutzung leicht angefeuchtet werden. Verwenden Sie zur Reinigung keine lösemittelhaltigen Reinigungsmittel. Schalten Sie dabei das Gerät spannungsfrei.

Garantie/Gewährleistung

Der Händler/Hersteller, bei dem das Gerät erworben wurde, leistet für Material und Herstellung des Gerätes eine Gewährleistung von 2 Jahren ab der Übergabe. Dem Käufer steht im Mangelfall zunächst nur das Recht auf Nacherfüllung zu. Die Nacherfüllung beinhaltet entweder die Nachbesserung oder die Lieferung eines Ersatzproduktes. Ausgetauschte Geräte oder Teile gehen in das Eigentum des Händlers/Herstellers über. Der Käufer hat festgestellte Mängel dem Händler unverzüglich mitzuteilen. Der Nachweis des Gewährleistungsanspruch ist durch eine ordnungsgemäße Kaufbestätigung (Kaufbeleg, ggf. Rechnung) zu erbringen.

Schäden, die durch unsachgemäße Behandlung, falschem Anschließen, Verwendung von Teilen fremder Hersteller, normalen Verschleiß, Gewaltanwendung, eigenen Reparaturversuchen oder Änderungen am Gerät, Kabel oder Klemmen, Änderung der Schaltung, bei Schäden durch Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung, oder unsachgemäßer Benutzung oder sonstige äußere Einflüsse entstehen, bei Anschluss an eine falsche Spannung oder Stromart, überbrückte oder falsche Sicherungen, bei Fehlbedienung oder Schäden durch fahrlässige Behandlung, fallen nicht unter die Gewährleistung bzw. es

erlischt der Garantieanspruch. Weitergehende Ansprüche gegen den Verkäufer aufgrund dieser Gewährleistungsverpflichtung, insbesondere Schadensersatzansprüche wegen entgangenen Gewinns, Nutzungsentschädigung sowie mittelbarer Schäden, sind ausgeschlossen, soweit gesetzlich nicht zwingend gehaftet wird.

Wir behalten uns eine Reparatur, Nachbesserung, Ersatzlieferung oder Rückerstattung des Kaufpreises vor. Kosten und Risiken des Transports; Montage und Demontageaufwand, sowie alle anderen Kosten die mit der Reparatur in Verbindung gebracht werden können, werden nicht ersetzt. Die Haftung für Folgeschaden aus fehlerhafter Funktion des Gerätes - gleich welcher Art - ist grundsätzlich ausgeschlossen.

In folgenden Fällen erlischt die Garantie:
– Bei Veränderungen und Reparaturversuchen am Gerät.
– Bei eigenmächtiger Abänderung der Schaltung.
– Bei Verwendung anderer, nicht originaler Bauteile.
– Bei Schäden durch Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung und des Anschlussplanes.
– Bei Schäden durch Überlastung des Gerätes.
– Bei Schäden durch Eingriffe fremder Personen.
– Bei Anschluss an eine falsche Spannung oder Stromart.
– Bei Fehlbedienung oder Schäden durch fahrlässige Behandlung.
– Bei Defekten, die durch überbrückte Sicherungen oder durch Einsatz falscher Sicherungen entstehen.

In all diesen Fällen erfolgt die Rücksendung des Gerätes zu Ihren Lasten!

Verpackung/Umweltschutz



Bei der Entsorgung von Verpackung beachten Sie bitte die dafür geltenden Gesetze zum Umweltschutz und zur Müllbeseitigung. Die Entsorgung der Umverpackung ist durch die normale Hausmüllentsorgung möglich. Wollen Sie die Systemkomponenten selbst entsorgen, dann beachten Sie die dafür geltenden Gesetze zur Entsorgung von Elektronikschrott.

Hinweis zum Umweltschutz

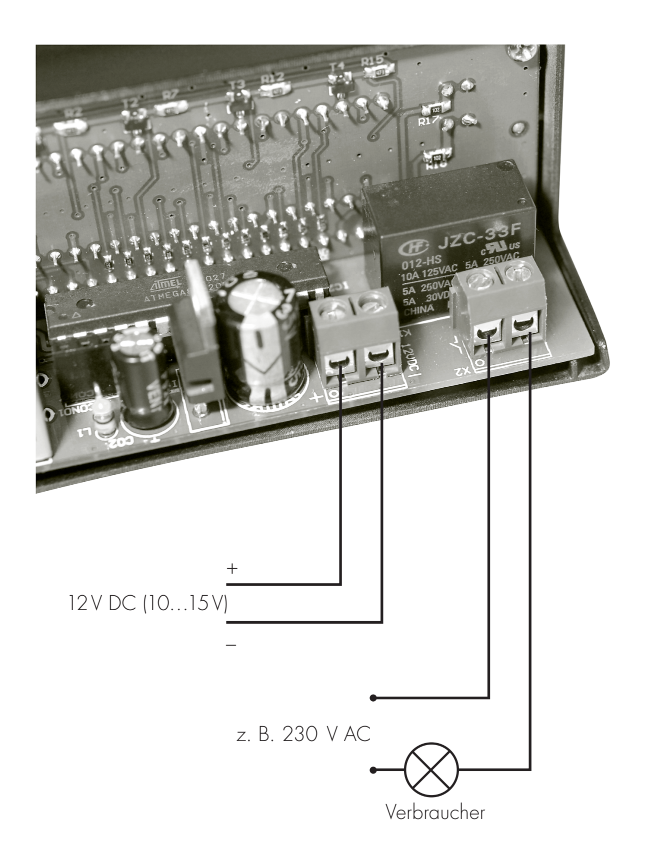


Dieses Produkt darf am Ende seiner Lebensdauer nicht über den normalen Haushaltsabfall entsorgt werden, sondern muss an einem Sammelpunkt für das Recycling von elektrischen und elektronischen Geräten abgegeben werden. Das Symbol auf dem Produkt, der Gebrauchsanleitung oder der Verpackung weist darauf hin. Die Wertstoffe sind gemäß ihrer Kennzeichnung wieder verwertbar. Bitte informieren Sie sich über die jeweiligen örtlichen Sammelsysteme für elektrische und elektronische Geräte. Mit der Wiederverwendung, der stofflichen Verwertung oder anderen Form der Verwertung von Altgeräten leisten Sie einen wichtigen Beitrag zum Schutze unserer Umwelt.

12. LIEFERUMFANG

Im Lieferumfang enthalten ist ein Temperatursensor mit einer 2 Meter langen steckbaren Anschlussleitung, die optional bis auf 50 Meter verlängert werden kann.

Anschlussbeispiel



Temperature Switch
TSM 125

Art.-No. 1 11 44 30



THE TEMPERATURE SWITCH TSM 125 is well suited for all operating ranges where a temperature control for heating or cooling is required, e.g. central heating, air-conditioning systems, refridgerator, incubator etc. The device can be used independently and it can also serve as a replacement for defective mechanical thermostats and digital thermometers.

FEATURES

– Temperature sensor with fastening strap
– Minimum/Maximum display
– Selectable switching temperature between –55 °C and +125 °C
– Selectable hysteresis
– Remote measurement up to 50 meters
– Serial interface
– Monitoring of the sensor for short circuit
– Monitoring of the sensor for cable breach
– Service and monitor free operation
– Selectable heating or cooling
– LED indicator for relay ON, sensor malfunction, heating, cooling
– Memory of programmed switching values at power loss

TECHNICAL DATA

– Operating Voltage: 10–15 VDC
– Power current: 60 mA
– Switching power: 5A 250V AC oder 5A 30V DC
– Wattage: max. 1000W
– Measuring range: –55°C to +125,0°C
– Accuracy: (–55°C to –10°C): +/–2°C
(–10°C to +85°C): +/–0,5°C
(+85°C to +125°C): +/–2°C
– Resolution: 0,1°C
– Dimensions (L x B x H): 101 x 47 x 35 mm
– Cutout for front frame: 97 x 43 mm

Warnings and safety instructions

Before using this device, please carefully read this manual and follow the instructions in it. It contains important information for the safe operation of the unit. The law requires that this manual contains important information for your safety and describes how the unit can be used safely, avoiding damages to the unit and other installments. The manufacturer cannot be made liable for damages resulting from negligent or intentional disregard of the instructions in this manual! This manual is a part of the device and should be kept in a safe place. To avoid malfunctions and damages, please pay attention to the following safety instructions:

– Repairs of the unit should only be performed by a specialist!
– Dispose of the packaging material that is not needed. Children might play with the plastic bags and risk suffocation.
– The unit and its components should not be handled by children and infants.

Danger! The unit should only be opened by a specialist. Detach the device from the mains before opening it. Opening the device will reveal components which have a live current and can be hazardous to your health when touched.

1. GENERAL SAFETY INSTRUCTIONS

When handling electrical items, the VDE regulations need to be followed. Especially VDE 0100, VDE 0550/0551, VDE 0700, VDE 0711 and VDE 0860.

– Before opening the device, make sure that it is disconnected from the mains.
– Tools may only be used on the device or components, if it is ensured, that the device has been disconnected from the mains and that all electric charges, that have been stored within the components, are discharged.
– Cables or leads connecting the device or connecting components within the device should be examined thoroughly for faults in the insulation.
– If a fault in the cables of the device is found, the device should immediately be removed from service until the defective cables have been replaced.

If the following manual does not fully describe function and safety precautions to a layman, or if the technical appliance is not clear, or if it is unclear which external devices may be attached and how to attach them, then it is vital to contact a specialist for advice.
Before mounting this device and connecting the accessories, make sure, that this device is suitable for the intended use.

If there is any case of doubt or there are any questions, please contact specialists, experts or the manufacturers of the modules and components.
Please note, that operating and connection errors are beyond our influence and that we cannot maintain warranty or be made liable for damages occurring thereof.

This item was tested and manufactured according to EMVG (EG Directive 89/336/EWG/ Electromagnetic Compatibility) and holds the corresponding CE approval. Any change of the circuitry or exchange of components other than specified will make this approval invalid.

Malfunction

If it can be assumed that a safe operation of the device is no longer possible the device should immediately be disconnected, removed and secured against unintentional use. This case is applicable if:

– The device shows any signs of damage.

– The device is no longer functional.

– Parts of the device have become loose.

– The connecting wires show signs of damage.

If the device needs to be repaired, only the original spare parts may be used. The use of other components or components with different values can cause damages and be hazardous. Repairs may only be done by a trained specialist!

2. DESIGNATED USE

The device can switch a connected unit (max. 230V~/50Hz, max. 6A, 1000VA) based on temperature control on or off. The ON-OFF temperature can be freely adjusted between –55°C to +125°C by increments of 1°C. A red LED indicates „heating", a yellow „cooling", a further illuminates when the relay is switched. Any other use as defined is not allowed.

3. FUNCTION

The new universal temperature controller (thermometer) is ideal for all applications where a temperature control for heating or cooling is needed. The external, plug-in temperature sensor measures temperature ranges from –55 to +125.0°C. The switching temperature is set at 1°C increments. 12.7 mm wide LEDs indicate the ON and OFF switching temperature, the current temperature and the min./max. value. A red LED indicates „heating", a yellow „cooling". Another LED illuminates when the relay is switched. The electronic thermostat is not only easy to use, but also safe. A defective sensor, a breach on the cable or a short circuited sensor is immediately detected. The device can be used independently and also serve as a replacement for defective mechanical thermostats and digital thermometers.

4. MOUNTING/CONNECTION

Connect a stabilized and filtered DC voltage of 12 V (10 – 15 V) to the two screw terminals, designated with „12 V DC" using the correct polarity. If an AC higher than 25 V or a DC higher than 60 V is set at the built-in relay you must provide that it must not be touched – or the device must be operated in a housing in which the unit can not be touched. In this case the device may only be installed or operated by a specialistt or an electrician. Hereby please notice the valid VDE regulations.

When connecting/switching a device that can be hazardous when malfunctioning, an additional safety measure is required.

– Plan the connection to other devices such as PCs very carefully. Under certain circumstances connections to third party devices (e.g devices with ground to earth connections) can cause additional voltage surges.
– Avoid the influence of moisture (rain or water spray), dust and direct sunlight on the device.
– When used in industrial facilities, the accident prevention regulations of the professional trade association for electrical installations and equipment must be followed.
– When used in schools, training centers, hobby rooms and workshops, the operation must be monitored by trained personnel.
– If the device needs to be repaired, only original spare parts may be used. The use of differing spare parts can cause serious damage and/or injury!

5. LEDS AND BUTTONS

LEDs

1. LED "Heizen" is on: The function heating is active
2. LED "Kühlen" is on: The function cooling is active
3. LED "Relais" is on: The relay is switched on.

The signal "Heizen" for heating or "Kühlen" for cooling depends on the temperature thresholds you have set and is done automatically.

Buttons

1. button ▲: increase your desired setting
2. button ▼: decrease your desired setting
3. button **"SET"**: change settings

6. MENU

When pressing the button **"SET"** the device will enter edit mode showing the following menu steps:

Menu Step N1



Identified by the symbol shown in first position, the **"E"**. Here you can select the temperature at which an external device should be switched ON. The value can be selected with the buttons ▲▼. The selection is confirmed by pressing **"SET"** and the display will switch to the next step.

Menu Step N2



Identified by the **"A"**. Here you can select the temperature at which an external device should be switched OFF. The value can be selected with the buttons ▲▼. The selection is confirmed by pressing **"SET**" and the display will switch to the next step.

Menu Step N3



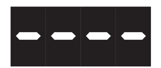
Identified by the **"H"**. This step will show you the highest measured temperature. The value can be selected by pressing „ ▲▼". The selection is confirmed by pressing **"SET"** and the display will switch to the next step.

Menu Step N4



Identified by the **"L"**. This step will show you the lowest measured temperature. The value can be selected by pressing „ ▲▼". The selection is confirmed by pressing **"SET"** and the display will return to monitor mode.

If no new temperatures have been measured, the display will show four dashes.



Note:
The programming mode will be exited automatically if no button has been pushed for the time of 10 seconds. You will automatically get back to monitor mode. Any changes which have been entered are stored automatically.

7. FUNCTIONS

The device can execute the following functions, depending on programming:

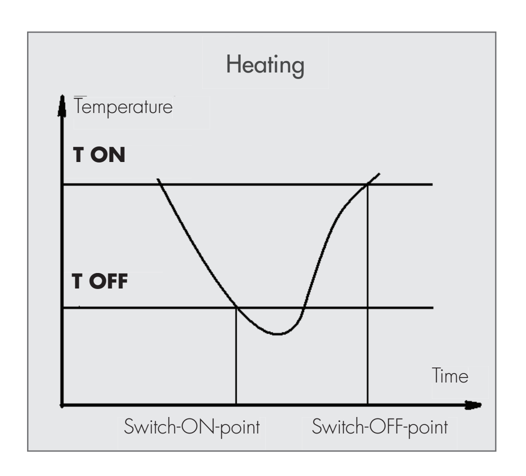
Function "Thermometer"

This function will be activated when the saved switching temperature ON equals the switching temperature OFF. All three LEDs and the relay are switched off and will lose their functionality. The device only shows the temperature.

Function "Heizen" (heating)

This function will automatically be activated when the set ON temperature is lower than the OFF temperature. The LED **"Heizen"** will be on if the registered temperature is equal to or lower than **T "ON"**. The relay is switched off if the measured temperature is equal to or higher than **T "OFF"**.

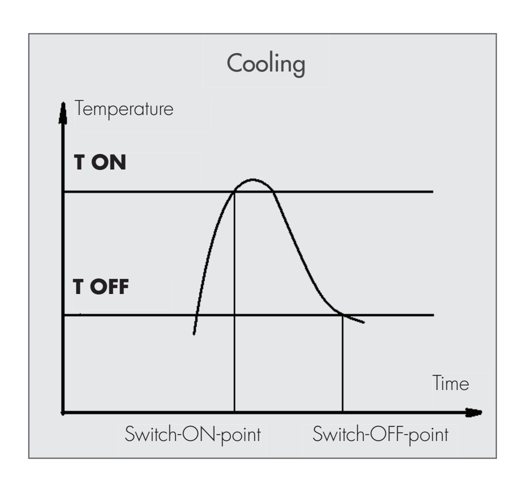
Example: When you set a switch-on threshold of 21°C and a switch-off threshold of 22°C the device will automatically recognize that a heating process is taking place (switch-off threshold is higher than switch-on threshold) and shows this via the LED **„Heizen"**.



Function "Kühlen" (cooling)

This function will automatically be activated when the ON value is higher than the OFF value. The LED **"Kühlen"** will be on if the registered temperature is equal to or higher than T **"ON".** The relay is switched off if the measured temperature is lower or equal than T **"OFF"**

Example: For a cooling device e. g. a refrigerator you can set a switch-on threshold of 9°C and a switch-off temperature of 8°C. The device will automatically recognize that a cooling process is taking place (switch-off threshold is lower than switch-on threshold) and shows this via the LED **„Kühlen"**.



8. SERIAL INTERFACE

The device is equipped with a TTL UART port. It is mounted on the motherboard and the processor can be used for the readout of measured data. When the device is in display mode the data is sent once per second to the serial port. The data packet consists of seven ASCII bytes. The first 5 bytes are an info box. The last two bytes are <CR> <LF>. The info field contains either temperature data or error message.

Examples:

1. ASCII:

„121.1<CR><LF>“; Hex: „0x31 0x32 0x31 0x2E 0x31 0x0D 0x0A”

2. ASCII:

„1.5<CR><LF>“; Hex: „0x20 0x20 0x31 0x2E 0x35 0x0D 0x0A”

3. ASCII:

„–1.2<CR><LF>“; Hex: „0x2D 0x31 0x31 0x2E 0x32 0x0D 0x0A”

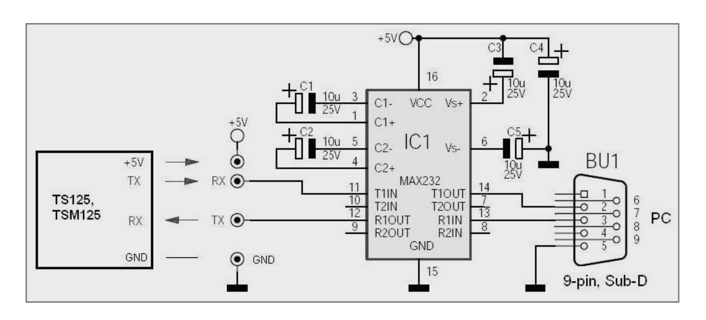
4. ASCII:

„Err.1<CR><LF>“; Hex: „0x45 0x72 0x72 0x2E 0x31 0x0D 0x0A”

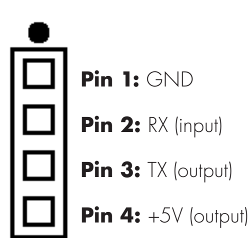
5. ASCII:

„Err.3<CR><LF>“; Hex: „0x45 0x72 0x72 0x2E 0x33 0x0D 0x0A”

Hint for of TS125 to RS 232 „self-made“ adapter



Pin connections



Transmission parameters
Baud rate: 1200 bps
Data bits: 8 bit
Parity: none
Stop bits: 1 bit

9. ERROR MESSAGES

The device can show the following error messages:

Error N1



The temperature sensor has a short circuit.

Error N2



No temperature sensor is attached.

Error N3



The received data from the temperature sensor are corrupt.

Error N4

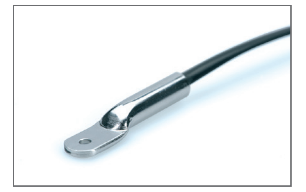


The temperature sensor was reset unexpectedly.

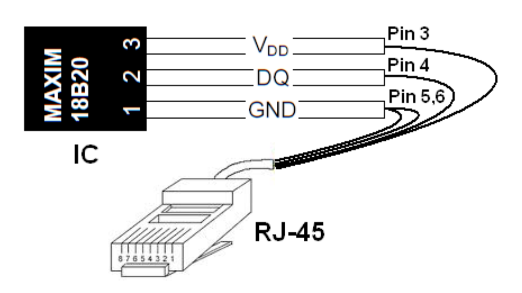
Note:
If an error is detected, the relay will automatically switch off.

10. THE TEMPERATURE SENSOR

The temperature sensor has been built based on an IC made by Maxim and is suitable for temperatures between –55°C and +125°C.



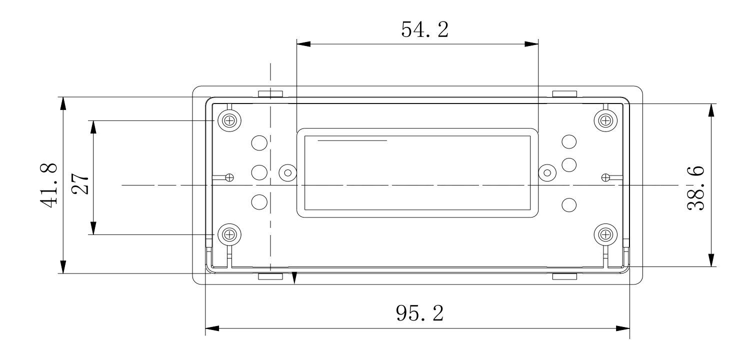
The pin assignment is as follows:

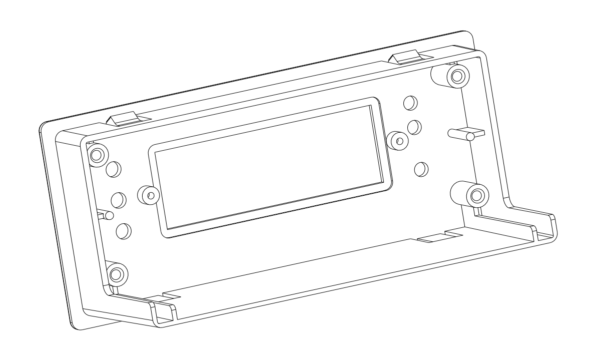


The cable of the detector can optionally be extended up to 50 meters with a network cable and a 2 x RJ45 adapter. (see pictures)



Dimensions of frame





11. GENERAL NOTICES AND INFORMATION

Maintenance

The temperature switch is virtually maintenance free. As with all security products, the correct function should be checked from time to time. Check the device for damage before use! If you discover signs of damage do not use the device but get it repaired at a qualified specialist workshop .

Cleaning

Clean the device with a dry cloth only. If it is very dirty use a slightly dampened cloth. Do not use any solvent based cleaners. Detach the device from the mains before cleaning it.

Warranty

This unit has a 2 year warranty. The warranty includes the correction of defects that originate out of manufacturing and the components used. For damages caused by not following the instructions the warranty will be stated void. For consequential damages resulting thereof, no liability can be taken!
For safety and licensing reasons (CE) the unauthorized conversion and/or modification the device is forbidden. Further claims are excluded.

In the event of defects which occur as of delivery within the legal guarantee period of two years, you have the legal right of subsequent fulfillment (either: rectification of the defect or delivery of a new product) and – if the legal prerequisites are met – the legal rights of reduction or withdrawal and additionally compensation for damages. Detected deficiencies are to be reported immediately. Proof of purchase must be provided.

We accept neither responsibility nor liability for any damages or consequential damages in connection with this product. We reserve the right to repair, supply spare parts or return the purchase price.

The following actions and cases will void the warranty:
– Modifying or unqualified repair of the device.
– Changing in the circuitry without written consent.
– Using components other than the original components.
– Damages resulting from incorrect connections according to the connection plan.
– Damages due to an overload of attached devices.
– Damages resulting from third parties.
– Damages occurring when connecting to incorrect voltage or DC power.
– Damages occurring from careless or incorrect use.
– Damages caused by bridged fuses

In all these cases the device will be returned at your own expense.

Packaging/Environmental protection



When disposing of the packaging, please follow the laws that apply to environmental protection and waste disposal. The disposal of packaging is possible through the normal household waste disposal. If you want to dispose of the device, please follow the laws that apply to the disposal of electronic waste.

Information on environmental protection



Consumers are legally obligated and responsible for the proper disposal of electronic and electrical devices by returning them to collecting sites designated for the recycling of electrical and electronic equipment waste. For more information concerning disposal sites, please contact your local authority or waste management company. By doing this you are making an important contribution to the protection of our environment.

12. PACKAGE CONTENTS

The package contains the device and a temperature detector with 2 meters cable which can optionally be extended up to 50 meters.

Connection example

